Biuletyn Gazowy

LIGI OBRONY POWIETRZNEJ I PRZECIWGAZOWEJ

Wychodzi raz na miesiąc — Prenumerata 1 zł. kwartal. — Konto czek. P. K. O. 8500

Rok III-ci | Warszawa, Czerwiec 1932 rok | № 6-ty

Redaktor: MIKOŁAJ ŁOBANOWSKI

Wydawca: Zarząd Główny L. O. P. P. Wierzbowa 9. Tel. 704-26.

Demilitaryzacja przemysłu chemicznego i lotniczego, a niebezpieczeństwo powietrzne*).

Prof. L. Demolis

(Streszczenie)

Przemysł lotniczy i chemiczny, doprowadzony do bardzo wysokiego poziomu rozwoju, jest w czasie pokoju wspaniałym czynnikiem dobrobytu i cywilizacji. Z chwilą jednak, gdy wychodzi ze sfery pokojowej, staje się on najstraszniejszą groźbą dla ludności cywilnej. Wiedza służy zarówno dobru i złu; nie należy tego zapominać; trzeba podporządkować się faktom.

Na poparcie swojej tezy — autor przytacza tylko jeden przykład; pisze on:

„Nie chcąc bynajmniej wszczynać bolesnych rozważań, nie możemy jednak zapomnieć, że właśnie olbrzymi rozwój przemysłu chemicznego w Niemczech, umożliwił im wyrób: 11.200 ton fosgenu, 15.600 ton chloromrówczanu trójchlorometylowego (od czerwca 1915 r. do listopada 1918), 4.100 ton arsin (od marca 1917 r. do listopada 1918), 9.000 ton iperytu (od sierpnia 1917 do października 1918) i t. d.

„Wysiłek przemysłowy Francji był również znaczny:

„Od marca 1918 r. do 11 listopada 1918 r. wytwórnie francuskie wyprodukowały dla napadu: 1.968.474 kg iperytu, z tego: 241 kg w marcu 1918, 342.082 kg we wrześniu; 507.026 kg w październiku i 254.091 w listopadzie (11 dni).

„Przemysł ten również wytworzył dla obrony od kwietnia 1915 r. do listopada 1918 r.: 4.500.000 respiratorów P i P2; 1.000.000 masek przeciwgazowych T; 6.800.000 masek TN; 23.300.000 masek M_2; 5.300.000 aparatów A. R. S.; 700.000 aparatów Tissot.

„Warsztaty, którym polecono ładowanie pocisków, dostarczyły od 1 lipca 1915 r. do 11 listopada 1918 r.: 13 miljonów pocisków 75 m/m; 4 miljony pocisków 155 i 105 m/m i bomb; 1.100.000 granatów duszących, napełnionych akroleiną. Od kwietnia do listopada 1918 r.: około 2.500.000 pocisków iperytowych. Od lipca 1915 r. do listopada 1918 r.: więcej niż 17 miljonów pocisków wszelkiego rodzaju, nie licząc emisyj fal gazowych. W tym okresie czasu w ciągu każdego miesiąca było najmniej 50 emisyj, które pochłonęły minimalnie 300 ton produktów.

„Francuską wytwórczość chloru i innych gazów trujących można ocenić powyżej 50.000 ton w 1917 r. i 1918 r.; wytwórczość angielska była mniej więcej taka sama; wytwórczość niemiecka osiągnęła cyfrę podwójną.

„Przemysł lotniczy rozwinął się pod naciskiem wypadków i dokonał wysiłków, których wartość nie należy niedoceniać.

„2-go września 1914 r. Niemcy rozpoczęły wojnę, mając 34 eskadr polowych po 6 aparatów i 12 eskadr rezerwy po 4 aparaty w każdej.

---

*) Revue internationale de la Croix-Rouge, Nr. 157/1932, str. 37 — 46.

„W końcu 1917 r. program produkcji, zwany amerykańskim, przewidywał wyrób miesięczny 2.000 aparatów i 2.050 motorów lotniczych; z chwilą zawarcia zawieszenia broni na froncie znajdowało się 309 eskadr wraz z 16 eskadrami rezerwy.

„W czasie całej wojny przemysł niemiecki wytworzył 47.637 samolotów. Francja w tym samym czasie zbudowała 67.682, Anglja — 50.000 i Stany Zjednoczone — 11.200 samolotów.

„Fakty, które przytoczyliśmy, są wymowne. Dzięki zbiegowi okoliczności, który nie jest przypadkowy, równoczesny rozwój przemysłu chemicznego i przemysłu lotniczego był wynikiem szukania nowych dróg niszczenia".

Po omówieniu tego tragicznego bilansu, autor zadaje sobie poważne pytanie: czego można obawiać się w czasie przyszłej wojny, wobec tego rodzaju sytuacji przy końcu wojny światowej i wobec olbrzymiego postępu wiedzy chemicznej i lotniczej? Odpowiedź na to pytanie czerpie on z ankiety, zorganizowanej przez Unję Międzyparlamentarną, pod tytułem:

Jaki byłby charakter nowej wojny? *)

Czytamy tam:

„ ... Stąd wynika, że charakter nowej wojny będzie na początku zbliżony do wojny światowej w chwili, gdy ta ostatnia miała się ku końcowi, lecz zasiąg wszystkich broni będzie znacznie większy: zwiększona nośność pocisków, loty na większej wysokości, dłuższy promień działania, zwiększona szybkość lotu i kilkakrotnie spotęgowane działanie amunicji. Wywiad będzie bardziej udoskonalony, jak również i chemja wojenna...

„ ... Wśród środków bojowych przyszłej wojny, wojna chemiczna odegra o wiele większą rolę, niż to miało miejsce w czasie wojny światowej. Chyba, że do chwili rozpoczęcia nowej wojny przekonano by się ,że środki walki chemicznej nie są dość skuteczne, by spowodować rozstrzygnięcie. Być może, że tak się stanie. W takim wypadku wojna chemiczna ustąpi miejsce wojnie materjałów wybuchowych. Obecnie obserwujemy ten sam wyścig szybkości pomiędzy gazami a maskami, jaki stwierdzono dawniej pomiędzy pociskami i pancerzami. Zwycięstwo było zawsze po stronie pocisków. To samo powtórzy się z gazami...

„ ... W każdym wypadku trzeba zaliczyć wiedzę, jak każdą czynność ludzką, użytą do celów wojennych, do liczby broni wojny przyszłości. Zastosowanie wiedzy do prowadzenia wojny nie jest absurdem; przeciwnie, jest to rzeczą naturalną w wojnie pomiędzy narodami cywilizowanemi. Obecnie broń chemiczna stoi na równi z bronią palną i, jak długo sytuacja taka istnieć będzie, można przypuszczać, że obie bronie stosowane będą w wojnie przyszłej...

„Celem strategicznym przyszłej wojny, nie będzie jedynie tylko armja lub ludność kraju nieprzyjacielskiego, albo też jeden z ośrodków potęgi materjalnej lub moralnej... Wszystko będzie zaatakowane.

„ ... Dla tej samej przyczyny propaganda jest z tego samego tytułu, jak broń palna i broń chemiczna, bronią wojenną.

„ ... Charakterystyczne różnice, jakie istniały w czasie ostatniej wojny pomiędzy frontem, etapem i tyłem kraju, znikną w przyszłości. Wszystko będzie stanowić część frontu. Lecz siła moralna tego frontu, obejmującego cały naród, będzie jeżeli nie najważniejszym punktem, to przynajmniej jednym z ważnych czynników całokształtu siły wojennej..." *)

Na podstawie tego możemy wraz z autorem wnioskować:

1) Przemysł chemiczny i lotniczy będzie stanowił groźne niebezpieczeństwo dla ludności cywilnej; nie należy ukrywać powagi tej kwestji.

2) Niebezpieczeństwo będzie stale wzrastało.

3) Gwałtowne przeciwdziałanie usiłować będzie usunąć lub przynajmniej ograniczyć to wciąż wzrastające niebezpieczeństwo.

Pierwsze z tych przeciwdziałań datuje się już od lat kilku: „robiono liczne wysiłki, by ograniczyć chemję i lotnictwo jedynie do ich roli pokojowej i dobroczynnej".

W ten sposób dochodzimy do badania demilitaryzacji tych przemysłów.

Demilityryzacja lotnictwa była już przedmiotem licznych badań; niektóre z ogłoszonych projektów wzbudziły wielkie zainteresowanie **).

Czasopismo francuskie „Politique" ***) ogłosiło szczegółowe studjum, opracowane przez pewną grupę francuską, niemającą żadnej tendencji politycznej, i poświęcone idei umiędzynarodowienia lotniczej służby publicznej.

---

*) Quel serait le caractère d'une nouvelle guerre? Biuletyn Gazowy L. O. P. P., Nr. 4/1932, str. 47.

*) Jest to opinja generała v. Metzsch'a.

**) Patrz Biuletyn Gazowy L. O. P. P., Nr. 5/1932, str. 49.

***) Politique, revue la doctrine et d'action, Nr. 11, 15 listopada 1931 r. Paryż, Edition Spes, str. 961 — 979.

„Wyczerpujące to studjum zaopatrzone jest w kilka załączników, obejmujących pięć projektów konwencyj, z których pierwsze dwa odnoszą się do tworzenia międzynarodowej unji lotniczej, trzeci dotyczy zniesienia lotnictwa bombardującego, a czwarty — organizacji międzynarodowej pomocy lotniczej i t.d.

„Zdaniem tej grupy, projekty te umożliwiłyby całkowite usunięcie narodowego lotnictwa bombardującego oraz stworzenie podstawy do badania możliwości ograniczenia zbrojeń. Wszelkie roztrząsanie z tego powodu wątpliwości natury prawniczej i technicznej, są niecelowe na tem miejscu, lecz pomimo wszystko, studjum to jest nader zajmujące. Zawiera ono pewien pogląd na zagadnienie „demilitaryzacji" przemysłu lotniczego i lotnictwa. Analizuje również całą złożoność tego zagadnienia, co nie jest rzeczą łatwą."

„Demilitaryzacja przemysłu chemicznego jest jeszcze bardziej złożonem zagadnieniem, a to ze względu na dwojaki charakter stosowania produktów chemicznych, który ujawnia się we wszystkich opracowywanych projektach".

Zalecano pewne projekty:

— Ograniczenia, zapomocą konwencyj, zapasów materjałów trujących lub produktów, dających się łatwo przekształcić na materjały trujące.

— Międzynarodowa kotrola tych zapasów.

Propozycje te nasuwają jednak pewne zastrzeżenia:

— Możliwość maskowania fabrykatów.

— Trudność wyszczególnienia produktów, dających się łatwo przekształcić na produkty trujące; wreszcie na przeszkodzie stoi organizacja wielkiego przemysłu, umożliwiająca rozwinięcie w bardzo krótkim przeciągu czasu znacznej produkcji.

Kontrola taka mogłaby być skuteczna, mówi autor, jedynie tylko w tym wypadku, gdyby został stworzony państwowy monopol produktów chemicznych, lub gdyby przemysł chemiczny został unarodowiony: akcja olbrzymia, trudna..., być może niewykonalna.

Wobec takich trudności, autor nie ma nadziei na urzeczywistnienie tych projektów, lecz uważa, że wynik realny można byłoby osiągnąć, organizując międzynarodowe porozumienie przemysłowe, któreby pozwoliły nietylko na lepsze zorganizowanie ewentualnej, skutecznej kontroli zapasów, nadających się łatwo do przekształcenia do celów wojennych.

Takie porozumienia istnieją. Rola ich i funkcjonowanie zostały już zanalizowane w szeregu monografij, ogłoszonych w grudniu 1930 r. przez Sekretarjat Ligi Narodów i stanowiących częściowe wykonanie pracy przez Komitet Ekonomiczny, na skutek uchwały Międzynarodowej Konferencji w 1927 r. odnośnie do międzynarodowych porozumień przemysłowych.

Ostatecznie prof. Demolis dochodzi do wniosku, że formą kontroli przemysłu chemicznego i przemysłu lotniczego, któraby najbardziej ułatwiła ich „demilitaryzację", mogłaby być jedynie kontrola międzynarodowa porozumień przemysłowych lub handlowych.

DZIAŁ OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

Obrona ludności cywilnej w Belgji *)

Pewne koła społeczeństwa belgijskiego, zajmują się nader intensywnie kwestją obrony przeciwgazowej ludności cywilnej. Tak np. oddział brukselski Federacji narodowej ochotników wojennych z kampanji 1914 — 1918 r., organizuje zjazd, którego celem jest zaznajomienie uczestników ze środkami obrony ludności cywilnej, stosowanych zagranicą.

We Francji analogiczną kwestją zajmuje się Związek oficerów rezerwy.

W Belgji Komisja mobilizacji narodowej rozważała możliwość wyposażenia ludności w maski przeciwgazowe. Badała ona warunki, jakim powinien odpowiadać sprzęt przeciwgazowy. Sporządzone zostały różne typy masek przeciwgazowych, lecz ich wartość nie została ostatecznie ustalona, ponieważ istnieje spór pomiędzy naukowcami, z których jedni stoją na gruncie fizjologicznym, inni — na gruncie fizycznym i chemicznym. Istnieje czynna wojskowa maska przeciwgazowa, która pozwala na przebywanie w atmosferze zatrutej, lecz przyrząd ten jest bardzo drogi. Istnieje również bierna maska przeciwgazowa dla ludności cywilnej. Jest to przyrząd mniej kosztowny, lecz umożliwia on tylko wyjście z obłoku gazowego. Maska ta, zdaniem niektórych, nie nadaje się dla wszystkich. Jeżeli jest ona wystarczającą dla tych, którzy byliby wyszkoleni w jej używaniu, to nara-

*) Revue internationale de la Croix-Rouge, Nr. 159/1932, str. 221.

ziłaby na uduszenie tego, którego ogarnęłaby panika.

Krótko mówiąc, badania te nie posunęły się jeszcze zbyt daleko. Zabezpieczenie ludności cywilnej jest wciąż jeszcze zagadnieniem pierwszorzędnej wagi i szczególnego znaczenia. Z braku możności usunięcia ludności, należałoby wybudować piwnice na 30 m pod ziemią, co zdaniem fachowców, kosztowałoby dziesiątki miljardów. Z drugiej strony, chcąc zaopatrzyć sześciomiljonową ludność belgijską w maski przeciwgazowe, kosztowałoby to pół miljarda franków. Ponieważ maski te zużywałyby się po pewnym czasie, należałoby je odnawiać, co spowodowałoby trudności finansowe nie do przezwyciężenia.

* *
*

Obrona ludności cywilnej przed napadem z powietrza we Francji

Praktyczna instrukcja o obronie biernej *)

Opinja generała A. Niessel'a **)

„Chociaż upłynęło prawie 10 lat od chwili, gdy rząd wydał zarządzenie władzom cywilnym o przygotowaniu obrony biernej ludności cywilnej przed niebezpieczeństwem powietrznem, jednakże pozytywne wyniki osiągnięto dopiero w 1931 r. po wyznaczeniu marszałka Pétain'a na stanowisko generalnego inspektora obrony powietrznej.

Wypływa to stąd, że organizowanie takiej obrony, chociaż nie nasuwa trudności nadzwyczajnych, wymaga jednakże dużo czasu, jest skomplikowana i drobiazgowa. Poza tem władze, do tego powołane, nie wiedziały od czego mają zacząć. Dziś jest już inaczej, a to z powodu ogłoszenia instrukcji praktycznej o obronie biernej przed napadem z powietrza, ułożonej w myśl wskazówek marszałka Pétain'a, przez jego sztab i wydanej przez ministerjum spraw wewnętrznych (dyrekcja bezpieczeństwa ogólnego).

Wstęp do tej instrukcji praktycznej ujmuje, z nadzwyczajną jasnością, całokształt zagadnienia. Niebezpieczeństwo powietrzne, ze względu na olbrzymi promień działania współczesnych samolotów, obejmuje cały kraj i należy oczekiwać, że nieprzyjaciel będzie posługiwał się nietylko bombami wybuchowemi i zapalającemi, lecz prawdopodobnie również, pomimo zobowiązań międzynarodowych, dotyczących zakazu stosowania gazów bojowych, bombami gazowemi. W zakres zadań wojska wchodzi stosowanie środków obrony czynnej (lotnictwo, artylerja, karabiny maszynowe, balony zaporowe i t. d.), przeznaczonych do zaczepnego działania względem nieprzyjacielskich samolotów w celu ich zniszczenia. Władzom cywilnym, prefektom i władzom municypalnym, polecona jest organizacja środków biernych, mających na celu zmniejszenie strat.

Jedną z przyczyn, która spowodowała opóźnienie badania środków obrony biernej, była obawa, że przygotowanie tej obrony pociągnie za sobą znaczne wydatki. Zostało przekonywająco wyjaśnione, że urzeczywistnienia materjalne, nieodzowne w czasie pokoju, pociągną za sobą wydatki okresowe, nieznacznie tylko wzrastające, które w dużej mierze przyczynią się do ulepszenia i udoskonalenia służb municypalnych (telefony, drogi, wyekwipowanie straży ogniowej, kanalizacja i t. d...).

Przy ministerjum spraw wewnętrznych, funkcjonuje komisja główna obrony, składająca się z przedstawicieli różnych ministerstw, przedstawiciela generalnego inspektora obrony powietrznej i prezesa centralnego komitetu Czerwonego Krzyża. Rola generalnego inspektora obrony powietrznej polega na śledzeniu, z ramienia rządu, za wykonaniem postanowień tej komisji i na koordynowaniu środków bezpieczeństwa ogólnego, które dotyczy zarówno obrony czynnej (środki wojskowe), jak i obrony biernej.

W każdym departamencie naczelne kierownictwo obroną bierną należy do prefekta, wspieranego przez komisję departamentową. On wyznacza miejscowości, w których, ze względu na ich ważne znaczenie, będą organizowane komisje miejskie, jak też zakłady przemysłowe i inne, tak zwane I kategorji, w których organizacja obrony biernej zasługuje na specjalną uwagę, a to z powodu ich ważnego znaczenia, lub też ze względu na osobliwe warunki ich funkcjonowania. On czuwa, aby środki obrony biernej były przygotowane w swoim czasie przez władze, które są za to odpowiedzialne.

Komisje miejskie ustalają plan obrony biernej gminy. One mają obowiązek zapewnić sobie potrzebny personel, dać mu wymagane wyszkolenie teoretyczne i praktyczne; one powodują uskutecznienie już w czasie pokoju zakupów koniecznych materjałów (sanitarnego, przeciwogniowego, znaki alarmowe i t. d..).

---

*) Patrz „Biuletyn Gazowy L. O. P. P.", Nr. 4/1932 ,str 40 i Nr. 5/1932, str. 60.

**) L'instruction pratique sur la défense passive contre les attaques aériennes. La France Militaire, 17 i 18 kwietnia 1932 r.

Kierownictwo zakładów I kategorji jest obowiązane zabezpieczyć personel w czasie pracy, jak również maszyny i materjały, używane w zakładach. Ustala ono w tym celu przepisy obrony biernej, biorąc pod uwagę rozkazy prefekta, jak też instrukcje ministerstwa, od którego zakład zależy, zarządza pouczenie personelu i konieczne wyszkolenie i nabywa zawczasu materjał sanitarny i przeciwpożarowy.

W celu ułatwienia pracy na wszystkich szczeblach, instrukcja praktyczna wyjaśnia metodycznie, zarówno dla komisyj departamentowych, jak i miejskich, czynności, jakie mają być wykonane. Podkreśla ona ogromnie ważne znaczenie służby obserwacyjno - meldunkowej i służb pokrewnych (przekazywanie alarmu, gaszenie świateł), które są koniecznym warunkiem funkcjonowania w danym czasie wszystkich innych służb, jak pod względem personalnym, tak również i pod względem materjalnym i wskazuje sposób oceniania ich, jak też werbowania i pouczania personelu.

Czytanie tej instrukcji nie jest uciążliwe, a poznanie jej jest konieczne, nietylko dla prefektów, merów i członków komisyj departamentowych i miejskich, lecz również i dla tych wszystkich, którzy mają mniejszą lub większą styczność z przygotowaniem obrony powietrznej..“

* *
*

Rola kobiet w obronie powietrznej we Francji *)

Inicjatywa powołania kobiet do współpracy w obronie powietrznej we Francji, powstała w narodowem stowarzyszeniu wdów po oficerach (Association nationale de veuves d‘officiers). Stowarzyszenie to zaczęło organizować w Paryżu szereg kursów teoretycznych i praktycznych, mając na celu formowanie drużyn kobiecych dla niesienia pomocy i pielęgnowania ludności cywilnej na wypadek bombardowania z powietrza. Drużyny te, pod nazwą „Assistantes du devoir national“ **), po otrzymaniu odpowiedniego wyszkolenia, mają zkolei kształcić ochotnicze zastępy kobiet francuskich.

W marcu b. r. zorganizowane zostały, przy współudziale francuskiego Czerwonego Krzyża, cztery ośrodki szkolenia: w prefekturze policji, przy centralnym komitecie Czerwonego Krzyża, w instytucie Pasteur‘a i w muzeum społecznem. W ciągu całego marca odbywały się wykłady teoretyczne, a w kwietniu — ćwiczenia praktyczne.

„By móc walczyć z niebezpieczeństwem aerochemicznem — mówi H. Rodillon *), przewodnicząca „Association nationale de veuves d‘officiers“ i fundatorka ośrodków szkolenia — trzeba aby w każdej rodzinie jedna kobieta była przygotowana do niesienia pomocy ofiarom i do neutralizowania skutków napadów z powietrza“.

* *
*

Kurs przeciwgazowy w Sorbonie

(Luftschutz — Nachrichtenblatt, Nr. 4/1932, str. 66).

W lutym b. r. otwarty został w Sorbonie ośrodek kursów przeciwgazowych. Każdy kurs składa się z czterech wykładów i trzech ćwiczeń praktycznych, kierowanych przez wyspecjalizowanych lekarzy wojskowych.

W październiku b. r. każda dzielnica Paryża ma otrzymać własne centrum wyszkolenia w obronie powietrznej. Również i na prowincji organizują się podobne kursy, przy współpracy stowarzyszenia oficerów rezerwy, stowarzyszenia wdów po oficerach, miejscowych oddziałów Cz. Krzyża i stowarzyszeń obywatelskich.

* *
*

Obrona powietrzna we Francji **)

W ostatnich czasach francuska prasa codzienna poświęca coraz większą uwagę zagadnieniu wojny powietrznej i obrony powietrznej. Całej ludności mówi się w sposób stanowczy i jasny, że osobistym obowiązkiem każdego jest troszczyć się o własną obronę przed grożącem niebezpieczeństwem przyszłych napadów lotniczych. Powiedzenie: „nikt w Europie nie może w obecnych czasach żyć bez sprzętu przeciwgazowego“, jest podstawą francuskiej propagandy przeciwgazowej.

Prawdopodobnie z tego hasła powstała ożywiona propaganda na rzecz kupowania masek przeciwgazowych.

---

*) Le rôle des femmes dans la protection contre le danger aérien. — Revue internationale de la Croix-Rouge, Nr. 159/1932, str. 217.

**) Le rôle des Assistantes du Devoir nationale — Le France Militaire, 27.IV.1932.

*) H. Rodillon: Le rôle des femmes dans le défense nationale. — L‘Offcier de réserve, grudzień 1932 r., str. 325 — 329.

**) Patrz Luftschutz — Nachrichtenblatt, Nr. 3/1932, str. 50.

Oprócz szerzenia myśli o samoobronie, Francja dba również o wyszkolenie odpowiedniego personelu. W tym celu organizuje się specjalna szkoła obrony powietrznej w Nantes, która ma być dostępna dla wszystkich oficerów w stanie nieczynnym, urzędników różnych urzędów i zakładów przemysłowych, jak również dla pracowników szpitalnych.

* *
*

Manifestacyjne zebranie Niemieckiego związku obrony powietrznej

(Militär - Wochenblatt, Nr. 36/1932, str. 1290)

W Berlinie odbyło się zebranie Niemieckiego związku obrony powietrznej z udziałem około 600 przedstawicieli 200 różnych organizacyj politycznych i zawodowych. Zebranie miało charakter manifestacyjny. Między innemi została uchwalona przez zebranie następująca rezolucja: „Naród niemiecki powinien żądać wyrzeczenia się przez wszystkie narody zrzucania bomb i co zatem idzie — rozbrojenia, jak to już uczyniły Niemcy...“

* *
*

Obrona powietrzna w Czechosłowacji

(Der Jungdeutsche, 16.III.1932)

Pod kierownictwem ministerjum obrony narodowej odbyła się w Pradze konferencja wybitnych przedstawicieli Czerwonego Krzyża, Aeroklubu i Ligi Lotniczej im. Masaryka w sprawie przeprowadzenia praktycznych zarządzeń, dotyczących obrony powietrznej kraju.

Przedstawicielka Cz. Krzyża Dr. Alicja Masarykowa oświadczyła, że czechosłowacki Cz. Krzyż jest przygotowany do pełnienia specjalnego zadania w obronie przed wojną powietrzną i gazową, że maski przeciwgazowe są zakupione, schrony są w budowie i że członkowie służby samarytańskiej są wyszkoleni w obronie przeciwgazowej.

Opinja generała Gilchrista o walce gazowej

(Army and Navy Journal, 20.II.1932, str. 579)

Gen. Gilchrist — szef służby broni chemicznej armji St. Zj. *) — przemawiając do oficerów załogi fortu Benning, na temat walki chemicznej, między innemi zaznaczył: „pogłoski szerzone przez ludzi źle poinformowanych o tem, że jedna tonna iperytu mogłaby zniszczyć ludność takiego miasta jak New-York, jest oparta na nieznajomości rzeczy. Takiego skutku nie można osiągnąć zapomocą żadnego ze znanych sposobów, chyba, że każdemu z mieszkańców zastrzykniętoby indywidualnie porcję tej substancji...“

* *
*

Doświadczenia w maskach przeciwgazowych w Rosji sowieckiej

(Militär Wochenblatt, Nr. 35/1932)

Dwie kompanje 28 Dyw. odbyły 35 km marsz w maskach przeciwgazowych. Maski zostały zdjęte dopiero po upływie 7½ godzin. Na skutek wielkiego wysiłku strata w wadze wynosiła do 4 kg, a przejściowe osłabienie tętna — do 25 uderzeń.

* *
*

„Loterja militaryzacji“ w Rosji sowieckiej

(La Quotidien, Paryż, 18.IV.1932)

„Osoawiachim uzyskał pozwolenie władz na wypuszczenie biletów loteryjnych na sumę 50 miljonów rubli. Każdy bilet sprzedawany będzie robotnikom po 50 kop., innym — po rublu. Wartość fantów wynosić będzie 8 miljonów; wydatki administracyjne — 2 milj. rubli; cały dochód, obliczony na 40 miljonów rubli, przeznaczony będzie na obronę powietrzną. Loterja ta będzie nosiła nazwę „Loterji militaryzacji“.

* *
*

Maski przeciwgazowe dla ludności we Włoszech

(Manchester Guardian, 20.IV.32)

Reuter podaje, że rada ministrów w Rzymie zdecydowała uruchomić wyrób masek przeciwgazowych i sprzedać je ludności cywilnej.

---

*) Gen. Gilchrist był, po wojnie światowej, delegowany z ramienia St. Zjedn. A. P. do Polski do walki z epidemją tyfusu.

DZIAŁ GAZOWO-TECHNICZNY

Obrona przeciwgazowa miast sposobem inż. O. Pöllerspöck'a *)

Inż. Pöllerspöck, opierając się na zasadzie, że do pomieszczenia, w którem znajduje się nadciśnienie, nie może przedostać się zewnątrz powietrze, a więc i gaz trujący, proponuje wykorzystać do celów obrony rurociąg gazu świetlnego, przez któryby wtłaczano do mieszkań (piwnic) pod silnem ciśnieniem powietrze lub odpowiednia mieszanka tlenowa.

Według obliczeń projektodawcy, rurociąg gazu świetlnego może w ciągu półgodziny, od chwili alarmu, być oddany do użytku obrony przeciwgazowej.

Inż. Hans Schnell, omawiając projekt inż. Pöllerspöck'a, proponuje, aby, jako materjał do wytwarzania nadciśnienia, stosować nie powietrze z górnych warstw lub mieszanki tlenowe, lecz ciekłe powietrze, ponieważ 1 l ciekłego powietrza daje 1000 l powietrza oddechowego.

Projekty te wzbudziły pewne zainteresowanie w Niemczech i innych krajach, a według danych prasowych, mają być podobno nawet praktycznie zbadane w Szwajcarji.

Z tych to powodów czasopismo „Luftschutz - Nachrichtenblatt" **) ogłosiło następującą opinję w tej sprawie:

„Jest zupełnie zrozumiałe, że tego rodzaju pomysły, nasuwają z samego początku poważne wątpliwości i zostają odrzucone. Mając na względzie techniczne możliwości i znaczną ilość momentów niebezpieczeństwa, z któremi połączone jest z konieczności realizacja tego pomysłu, następnie, nie biorąc pod uwagę, że niemożliwe jest zaniechanie uznawanych dotąd środków obrony i że urzeczywistnienie tego nowego pomysłu wymaga specjalnych środków pieniężnych, propozycja augsburskich inżynierów jest typowym przykładem tego, do czego dochodzi się, gdy zagadnienie obrony powietrznej jest jednostronnie rozpatrywane, jako kwestję obrony przeciwgazowej.

Wysuwając propozycje w sprawie stosowania jakiegokolwiek środka obrony powietrznej, trzeba przynajmniej tak dalece opanować całokształt zagadnienia tej obrony, aby mieć istotne pojęcie o prawdopodobnym przebiegu przyszłego napadu powietrznego. Wogóle nie należy podawać do wiadomości publicznej projektów, których wartość zależna jest od pierwszej lepszej bomby kruszącej.

Poza tem cały szereg przyczyn ogólnego charakteru przemawia przeciwko projektowi inż. Pöllerspöck'a. Słabe strony tego projektu z punktu widzenia obrony powietrznej są następujące:

O ile sposób ten ma być stosowany tylko podczas alarmu, to jest najwcześniej o 10 minut przed początkiem napadu, to obrona zjawiłaby się zbyt późno, gdyż oczyszczenie rurociągu wymaga pół godziny.

Kiedy gazowania, jako środek obrony, ma rozpocząć swe działania, gdyż sposób inż. Pöllerspöcka jest przewidziany tylko na wypadek poważniejszych i długotrwałych napadów? Czy możliwe jest określić o dziesięć minut, a nawet o pół godziny przed początkiem napadu powietrznego, że napad będzie lekki lub ciężki, krótko lub długotrwały, wreszcie, że będzie on przeprowadzony zapomocą bomb gazowych lub też, że gaz będzie rozpryskiwany? I wogóle, czy możliwe jest określić zapomocą jakich bomb będzie przeprowadzony napad?

Krótkie to omówienie musi wystarczyć, aby przekonać czytelnika, nieznającego się na tych rzeczach, że na projekcie inż. Pöllerspöck'a nie można polegać. Jeżeli obrona opierać się ma na wytwarzaniu nadciśnienia zapomocą tlenu lub ciekłego powietrza, to daleko prościej i bardziej celowe będzie umieścić w piwnicy odpowiednią butlę, z której w chwili poważnej wypływać będzie pod ciśnieniem świeże powietrze...

* *
*

Intensywne wytwarzanie gazów bojowych w Anglji

„Le droit du peuple" (26/III) komunikuje z Londynu: „Robotnicy zakładów chemicznych Clyton Aniline Company w Manchesterze oświadczają, że wyrób gazu trującego zwiększył się ogromnie w ostatnich czasach. Zamówienia na fosgen i inne gazy są znaczniejsze, niż kiedykolwiek. Codziennie odbywa się ekspedycja tych produktów w nieznanym kierunku. W największej wytwórni chemicznej Anglji, Imperial Chemical Industries Combine w Billinghamie, pracuje się obecnie pełną parą nad wytwarzaniem gazów tru-

---

*) Patrz Biuletyn Gazowy L. O. P. P., Nr. 9/1931 r., str. 12. Nowy sposób obrony przeciwgazowej miast.

**) Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 2/1932 r., str. 32. Vorschlag zu Beseitigung der Giftgasgefahr von Zivilingenieur Otto Pöllerspöck.

jących, podczas gdy do niedawna wiele oddziałów tej wytwórni były nieczynne w ciągu kilku lat.

* *
*

Prace nad udoskonaleniem bojowych środków chemicznych w St. Zjedn. A. P.

(Chimja i oborona, Nr. 5 — 6/1932, str. 25)

Amerykańskim chemikom, jak podaje prasa, udało się podobno udoskonalić proces wytwarzania iperytu i osiągnąć bezpośrednie jego otrzymanie w czystym stanie bez zwykłych domieszek, co zwiększa toksyczność o 30%.

Podobne ulepszenie udało się otrzymać również i w stosunku do luizytu, jeszcze niezbadanego w warunkach bojowych.

Obecnie wytwarzany luizyt jest wzbogacony temi składnikami, które posiadają najbardziej silne działanie rażące.

Prowadzone są też prace i nad innemi środkami chemicznemi, o których szczegóły nie są ogłaszane ze względu na tajemnicę wojskową.

Nowe te związki bojowe, co do ich działania, mają być czemś pośredniem pomiędzy iperytem i luizytem z jednej, a fosgenem z drugiej strony. Usiłowania chemików idą w tym kierunku, by nowe bojowe środki chemiczne, działając nie tak śmiertelnie, jak fosgen, były jednakże w stanie usuwać walczących z szeregów w bardziej krótkim czasie, niż to osiąga się zapomocą iperytu lub luizytu.

* *
*

Antidotum przeciw gazom trującym

(Army and Navy Journal, vol LXIX, Nr. 32 1932)

„Wielką sensację wzbudziła w kołach wojskowych wiadomość z Anglji, że departament obrony chemicznej angielskiego ministerjum wojny odkrył skuteczne antidotum przeciwko wszystkim gazom, stosowanym w współczesnej wojnie chemicznej.

„Londyńska gazeta „Daily Express“ komunikuje, że wojskowi dobrowolnie narażali swe życie, wchodząc do atmosfery zatrutej gazami. Ulegali oni zatruciu, twierdzą gazety, lecz powracali do zdrowia niezwłocznie po zastosowaniu antidotum.

„Major W. R. Galwey, który umarł 6-go marca, był podobno kierownikiem tych angielskich doświadczeń. „Express“ donosi, że umarł on, niezdając sobie sprawy z osiągnięcia dobrych wyników i że śmierć jego, jakoby spowodowana zapaleniem płuc, była, być może, wynikiem zatrucia gazami.

Odkrycie takiego antidotum zrewolucjonizowałoby wojnę chemiczną. Liczni oficerowie odnoszą się sceptycznie twierdząc, że istnieje wiele rodzajów gazów bojowych o różnem działaniu na organizm ludzki. Jednakże, dodają oni, niema nic niemożliwego i naturalnie wszystkie pomysły w tym kierunku mogłyby stanowić punkt wyjściowy do rozległych badań.

* *
*

Nieszczęśliwy wypadek w fabryce gazów bojowych w Rosji sowieckiej

„Journal de Genève“ (16.IV) komunikuje: W fabryce gazów bojowych w Kazaniu, w chwili, gdy robotnicy przenosili znaczną ilość pocisków gazowych, nastąpił wybuch, który spowodował zniszczenie licznych urządzeń, w następstwie czego zaczął wydzielać się gaz trujący. Wszyscy robotnicy, którzy znajdowali się w pobliżu, zostali poważnie zatruci. Z pośród nich 120 zmarło, a 50 innych znajduje się w niebezpieczeństwie. Istnieje przypuszczenie, że katastrofa została spowodowana złą wolą.

REFERATY

Powojenne gazy bojowe

Dr. W. Müller

(Militär - Wochenblatt, 4/XII.31)

Jeżeli art. 171 traktatu wersalskiego zabrania Niemcom wytwarzanie i importowanie gazów bojowych, zachowały one przynajmniej prawo zabezpieczenia się przed niemi. Trzeba zatem, by naród niemiecki wiedział, na jakie ataki może być wystawiony; zagadnienie to powinno zajmować zwłaszcza chemika, lekarza i żołnierza.

Autor omawia historję gazów bojowych, stwierdza, że Niemcy wyprzedziły inne państwa w stosowaniu gazów bojowych i zachowały tę

przewagę w czasie wojny. Po niepowodzeniu wielkiej ofenzywy francuskiej nad Sommą w dn. 1 lipca 1916 r. zapomocą kwasu pruskiego, Francja zwróciła się do amerykańskiego „Edgwood Arsenal“, (?) analogicznego zakładu do „Kaiser Wilhelm Institut“ w Dahlen‘ie, z propozycją dostarczenia jej gazów bojowych. Dopiero po upływie 6 — 12 miesięcy zdołano naśladować (złe naśladownictwo, uzyskane dzięki szpiegostwu przemysłowemu) gaz oznaczony „żółtym krzyżem“, przyczem posługiwano się starym sposobem z r. 1860. Dopiero po wojnie udało się amerykanom otrzymać czysty gaz, posługując się niemieckiemi metodami (?).

Następnie autor wskazuje, w jaki sposób udało się Koalicji wytwarzać gaz, zwany luizytem, wymienia cechy charakterystyczne i jego ujemne strony, które spowodowały, że zarzucono go.

Poza tem autor omawia własności innych gazów bojowych, ich taktyczne i techniczne zastosowanie i zaznacza, że, chociaż badania powojenne nie wniosły istotnego postępu do badań niemieckich z czasu wojny światowej, należy jednak uważnie śledzić za pracami w innych krajach, by niemieccy technicy i lekarze mogli bronić niemieckich żołnierzy.

* *
*

Prasa a obrona powietrzna

Erich Hampe

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 1/1932, str. 9 — 17)

W obszernem studjum, omawiającem znaczenie prasy (jako siły magicznej słowa drukowanego i jako wyrazicielki opinji publicznej) i znaczenie biernej obrony powietrznej, autor dochodzi do wniosku, że prasa może tylko wtedy skutecznie współpracować z cywilną obroną, jeżeli będzie stworzona wspólna platforma, która powinna wyrazić się w stwierdzeniu, że:

1) cywilna obrona powietrzna nie jest wojskową albo polityczną sprawą, lecz naturalnym aktem samoobrony i że cała ludność jest zagrożona przez niebezpieczeństwo powietrzne, a zwłaszcza jej część pracująca w zakładach przemysłowych;

2) środki cywilnej obrony powietrznej nie dają całkowitego zabezpieczenia, jednakże warunkują możliwości skutecznej obrony;

3) skuteczność obrony zasadniczo zależna jest od woli ludności do współpracy, od jej uświadomienia o możliwości obrony i przygotowaniu jej w czasie pokoju;

4) budzenie tej woli i szerzenie uświadomienia jest ważnem zadaniem wszystkich organów oświaty publicznej, a zwłaszcza prasy. Artykuł bardzo ciekawy.

* *
*

Zapory w powietrzu, jako środek obrony powietrznej

Inż. Otto Thelen, kpt. w st. sp.

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 2/1932, str. 29 — 32)

Autor omawia znaczenie sprzętu zaporowego (balony i latawce), jako środka biernej obrony powietrznej, w związku z współczesnym stanem rozwoju lotnictwa i przychodzi do wniosku, że latawce zaporowe, ze względu na ich taniość i łatwość stosowania, mogą w znacznej mierze przyczynić się do utrudnienia napadów lotniczych i zmniejszenia celności bomb.

* *
*

Z jakiem należy liczyć się działaniem bomb na budynki?

Dr. Werner Roos

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 2/1932, str. 25 — 30)

Aby zarządzenia budowlane, z punktu widzenia obrony powietrznej, były celowe, należy brać pod uwagę wszystkie możliwości działania różnych bomb lotniczych. Autor przytacza szereg danych o działaniu lotniczych bomb kruszących i zapalających.

* *
*

O polewaniu torów kolejowych środkami zobojętniającemi gazy bojowe

Matwiejew

(Wiestnik protiwowozdusznoj oborony, № 1/1932, str. 58)

Autor omawia przyrząd swego pomysłu, mający służyć do rozpryskiwania wapna chlorowa-

nego na torowisku, które uległo skażeniu zapomocą trudnolotnych substancyj bojowych. Przyrząd ten przymocowuje się do wozu - cysterny.

* *
*

W sprawie obrony przeciwgazowej maszyn i mechanizmów

W. Szczetinin

(Wiestnik protiwowozdusznoj oborony, № 1/1932, str. 51 — 53)

Autor stwierdza, że w literaturze fachowej, dostępnej szerszym masom praktycznych pracowników w obronie przeciwgazowej, nie była rozpatrywana kwestja wpływu bojowych środków chemicznych na funkcjonowanie maszyn i mechanizmów. Należy np. wyjaśnić, jak się będzie zachowywał silnik spalinowy (samochodowy) w atmosferze różnych gazów bojowych?

* *
*

Organizacja prac odkażających

Połonskij

(Wiestnik protiwowozdusznoj oborony, № 1/1932, str. 53 — 55)

Po stwierdzeniu, że na ćwiczeniach z obrony przeciwgazowej, prace odkażające odbywają się bez żadnego systemu i chaotycznie, autor daje szereg praktycznych wskazówek, jak należy organizować tego rodzaju prace.

* *
*

W sprawie wywiadowczych grup obrony powietrznej

Nis

(Wiestnik protiwowozdusznoj oborony, № 1/1932, str. 20 — 24)

Wobec braku jednolitego poglądu na zadania wywiadowczych grup obrony powietrznej, autor szczegółowo omawia organizację i zakres pracy tych grup.

* *
*

Organizacja i służba na posterunkach obserwacyjno - meldunkowych

A. Linnik

(Wiestnik protiwowozdusznoj oborony, № 1/1932, str. 24 — 26)

Autor omawia organizację, zadania i wyposażenie lokalnych posterunków obserwacyjno - meldunkowych, których obowiązkiem jest obserwowanie skutków działań powietrznych nieprzyjaciela, określenie miejsca, rozmiaru i charakteru zniszczenia oraz podawać wyniki obserwacji, do wiadomości sztabu obrony powietrznej.

* *
*

Chemiczne środki walki w obronie na froncie normalnym

A. Gotowcew

(Wojna i Riewolucja, ks. 4/1932, str. 27 — 51)

Obszerne omówienie taktycznego stosowania chemicznych środków bojowych według poglądów zagranicy.

* *
*

O chemicznym wywiadzie skażonych odcinków

M. Weremczuk

(Wojennyj Wiestnik, Nr. 5/1932, str. 21 — 24)

Omówienie techniki przeprowadzania wywiadu skażonych odcinków.

* *
*

Ćwiczenia z bronią chemiczną w czasie zimy

Azarjew

(Wojennyj Wiestnik, Nr. 1 — 2/1932, str. 29—31)

Celowe wyszkolenie w walce gazowej w czasie zimy wymaga stosowania środków, imitujących chemiczne środki bojowe. Autor omawia również system stosowania tych środków.

* *
*

Ruch pasażerski podczas groźby napadu z powietrza

Piskarew

(Wiestnik protiwowozdusznoj oborony, N. 2/1932, str. 44 — 46)

Autor omawia szereg zarządzeń, jakie należy stosować przy przewożeniu pasażerów kolejami podczas groźby napadu z powietrza.

* *
*

Szkoły — kuźnie czynnych bojowników w obronie powietrznej

Linnik

(Chimja i oborona, Nr. 3 — 4/1932, str. 28 — 29)

Autor omawia wnioski I wszechrosyjskiej konferencji w sprawie wojskowej pracy w szkołach. Wnioski te dotyczą organizacji i przygotowania uczącej się młodzieży do obrony powietrznej.

Praca w dziedzinie obrony powietrznej w szkołach różnych stopni i typów, powinna iść w dwóch kierunkach, a to w celu:

1) wychowania w młodzieży, rownolegle z przygotowaniem ich specjalnem, szeregu przyzwyczajeń, uzdolnień, niezbędnych dla odważnego, szybko orjentującego się, dyscyplinowanego i czynnego wojownika w obronie powietrznej,

2) stworzenia takich warunków, któreby w czasie napadu powietrznego umożliwiły normalne funkcjonowanie szkoły.

* *
*

Obrona powietrzna przemysłu

Stefan von Petróczy

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 3/1932 r., str. 56 — 58)

Autor ujmuje w krótkich słowach, lecz bardzo rzeczowo, organizację i środki obrony zakładów przemysłowych przed napadem z powietrza.

* *
*

Wyposażenie i działalność drużyn odkażających w miastach

Prof. Dr. J. Wirth

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 3/1932 r., str. 59 — 62)

Omówienie w treściwej formie: 1) własności chemicznych środków bojowych, które mogą być stosowane do skażania terenu; 2) wkraczanie drużyn odkażających; 3) środki odkażające; 4) sprzęt odkażający; 5) skład liczbowy i wyposażenie drużyn odkażających; 6) działalność drużyn odkażających i 7) wyszkolenie tych drużyn.

LITERATURA

Dr. med. i phil. Hermann Büscher. — Zielony i Żółty Krzyż (Grün — und Gelbkreuz). Hamburg, 1932 r., str. 199. Cena 32 RM.

Książka Dr. Büscher'a, ukazanie się której było zapowiedziano już w 1930 r. *), wzbudziło wielkie zainteresowanie w świecie fachowym. Gazy bojowe były dla autora od r. 1919 — 1925 chlebem powszednim. Przez ten okres czasu pracował on jako lekarz na poligonie w Breloh przy rozbrajaniu i niszczeniu, na skutek traktatu wersalskiego, amunicji gazowej, zbiorników z gazami i t. d. Zatrudnieni przy tej pracy robotnicy, w liczbie około 1000, ulegali często wypadkom zatruć i oparzeń. Liczba tych wypadków w niektóre dnie wynosiła około 30 — 40. Autor w czasie swej pięcioletniej praktyki miał zatem sposobność tysiącokrotnie badać działanie gazów bojowych na żywy organizm ludzki.

Dr. Büscher daje w swem studjum opis własności niektórych gazów bojowych i dokładne dane

*) Patrz Heerestechnik, marzec 1930 r. i Biuletyn Biura dok. L. O. P. P., Nr. 6/1930 r., str. 8.

o ich granicach toksyczności. Jednakże zajmuje się on głównie patologją i terapją uszkodzeń cielesnych, wywołanych chemicznemi środkami bojowemi. Wskazuje on w każdym wypadku pierwsze środki pomocy zagazowanym i dalszy przebieg leczenia. Poza tem znajdujemy w jego pracy również dane o skutkach ciężkich zatruć po upływie 10 — 12 lat. Książka jest bogato ilustrowana.

Treść:

A. Rozważanie ogólne nad własnościami chemicznych środków bojowych.

B. Substancje napastliwe, oznaczone zielonym krzyżem (Grünkreuzkampfstoffe).

I. Fosgen.
1. Historja. Własności chemiczne. Techniczne zastosowanie na wojnie.
2. Patologja zatruć fosgenem.
3. Leczenie zatruć fosgenem.

II. Chloromrówczan trójchlorometylu (Perstoff).
1. Historja. Własności chemiczne. Techniczne zastosowanie na wojnie.
2. Patologja i leczenie zatruć.

C. Substancje napastliwe, oznaczone żółtym krzyżem (Gelbkreuzkampstoffe).

I. Siarczek dwuchloroetylu (iperyt).
1. Historja. Własności chemiczne. Techniczne zastosowanie na wojnie.
2. Patologja uszkodzeń, wywołanych siarczkiem dwuchloroetylu.
   a) uszkodzenie skóry,
   b) uszkodzenie dróg oddechowych,
   d) uszkodzenie dróg trawiennych,
   c) uszkodzenie innych organów.
3. Leczenie uszkodzeń, wywołanych siarczkiem dwuchloroetylu,
   a) leczenie ogólne i specjalne skóry,
   b) leczenie innych organów.

II. Luizyt (chlorowinylo dwuchloroarsina).
1. Historja. Własności chemiczne. Techniczne zastosowanie na wojnie.
2. Patologja uszkodzeń skóry, wywołanych luizytem; porównanie działania iperytu i luizytu na skórę.
3. Leczenie uszkodzeń, wywołanych luizytem.

III. Zdolność przenikania iperytu i luizytu przez różne substancje:
1. Przez sukno, materjały impregnowane, skórę i gumę.
2. Przez różne rodzaje skóry.
3. Przez różne rodzaje gumy.
4. Przez różne materjały chemiczne ochrone.

D. Los zagazowanych.

C. Bibljografja.

* *
*

Prof. chemji R. Whytlow - Gray i H. S. Patterson. Dym: studjum o powietrznych układach dispersji (Smoke: a study of aerial disperse systems). Londyn. 1932. Str. 192.

Treść: I. Wstęp. II. Wstępne badawcze prace nad dymami. III. Błędy w obliczaniu cząsteczek dymu. IV. Obecne metody obliczania cząsteczek. V. Koagulacja dymów. VI. Teorja koagulacji. VII. Tworzenie się dymów. VIII. Budowa cząsteczek dymu. IX. Oznaczanie wagowego stężenia. X. Rozmiar i gęstość cząsteczek dymu. XI. Podział cząsteczek w dymach. XII. Fotoforeza. XIII. Rozpraszanie światła przez dymy. XIV. Elektryfikacja cząsteczek dymu. XV. Wyparowywanie kropelek. XVI. Dalsze zagadnienia. Indeks autorów i indeks rzeczowy.

Czy wiesz, że w Warszawie buduje się już I-sza Cywilna Szkoła Obrony Przeciwgazowej L. O. P. P. dla ludności cywilnej?

Przyczyń się do rychłego wykończenia tej placówki, która będzie szkoliła kadry instruktorek oraz instruktorów obrony przeciwgazowej z całej Polski.

Złóż ofiarę na konto czekowe P. K. O. Nr. 17.300 Komitetu Budowy Cywilnej Szkoły Obrony Przeciwgazowej, Warszawa, ul. Chmielna 27.

Drukarnia Samorządowego Instytutu Wydawniczego, Warszawa, Dobra 28.